



GOVERNO DO ESTADO  
RIO GRANDE DO SUL  
SECRETARIA DA SAÚDE

CENTRO ESTADUAL DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE

**BOLETIM INFORMATIVO DO VIGIAR/RS**  
**VIGIAR/NVRAnB/DVAS/CEVS/SES-RS**

(nº 24/2012 de 24/05/2012)

**Objetivo do Boletim**

Informar/alertar a comunidade gaúcha sobre as condições atmosféricas atuais no RS, disponibilizar informações do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE e recomendar ações para a proteção/promoção da saúde e prevenção de agravos e doenças ocasionadas ou agravadas por impactos atmosféricos, além de veicular, outras notícias de interesse à Vigilância em Saúde.

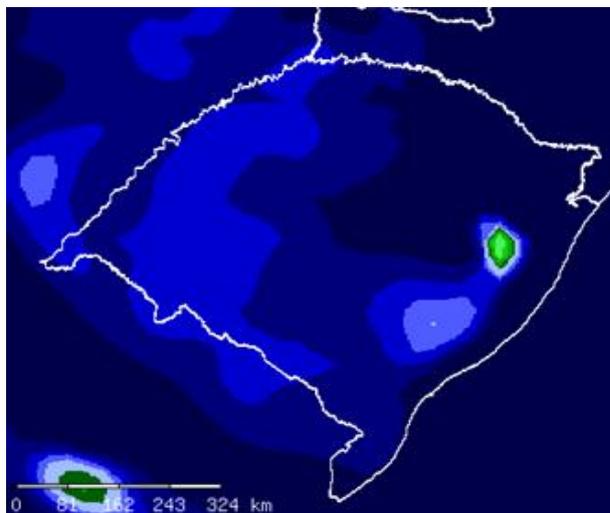
**1 - Mapas da Qualidade do Ar no Estado do Rio Grande do Sul.**

**Qualidade do Ar - CO (Monóxido de Carbono) – provenientes de queimadas e fontes urbano/industriais**

23/05/2012 – 12h



23/05/2012 – 12h

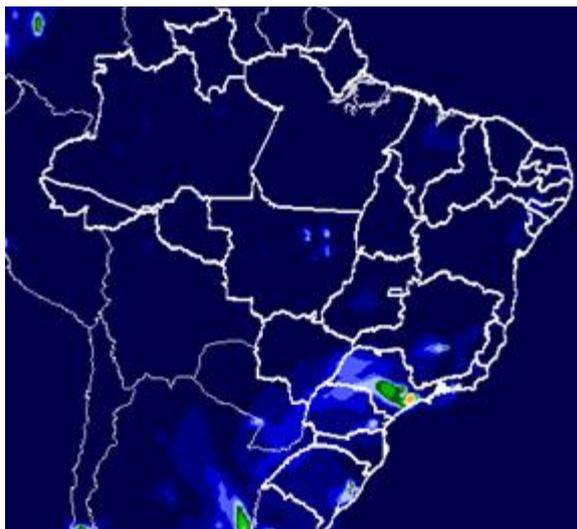


Monóxido de Carbono

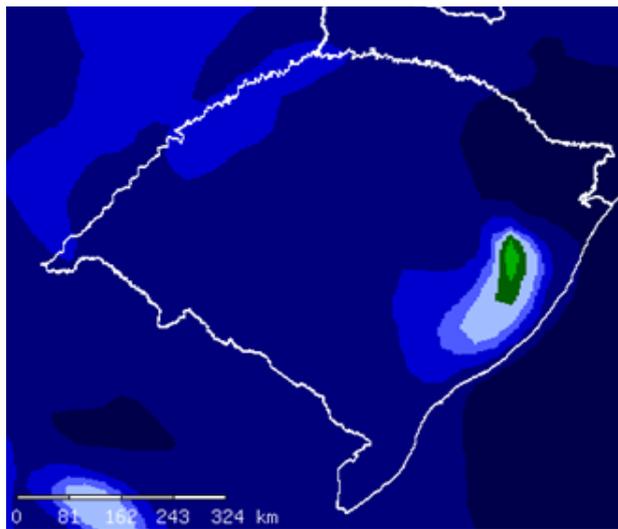


**Qualidade do Ar - PM<sub>2,5</sub> (Material Particulado) – provenientes de queimadas.**

23/05/2012 – 12h



23/05/2012 – 12h

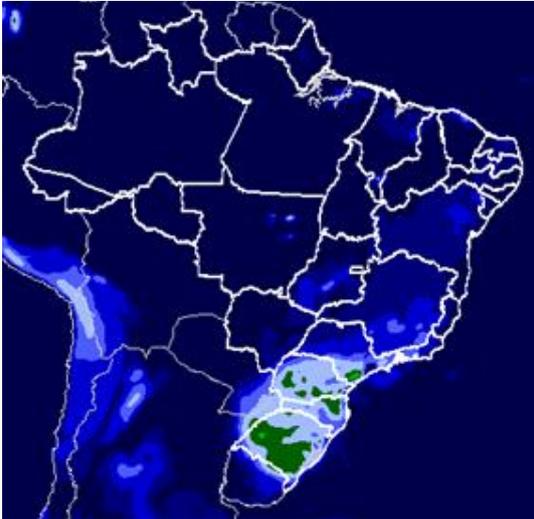


Material Particulado

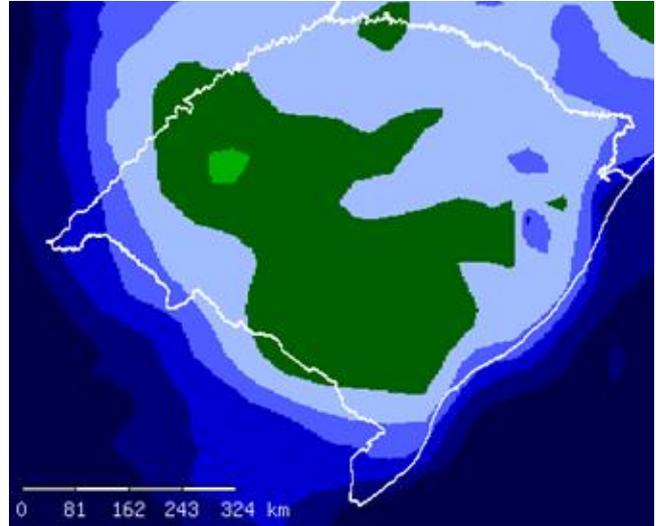


O<sub>3</sub> (Ozônio) – Qualidade do Ar

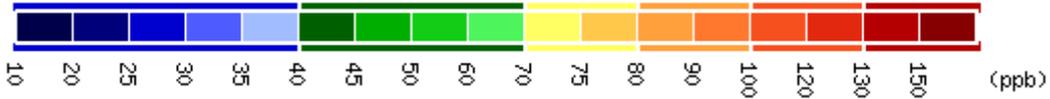
23/05/2012 – 18h



23/05/2012 – 18h

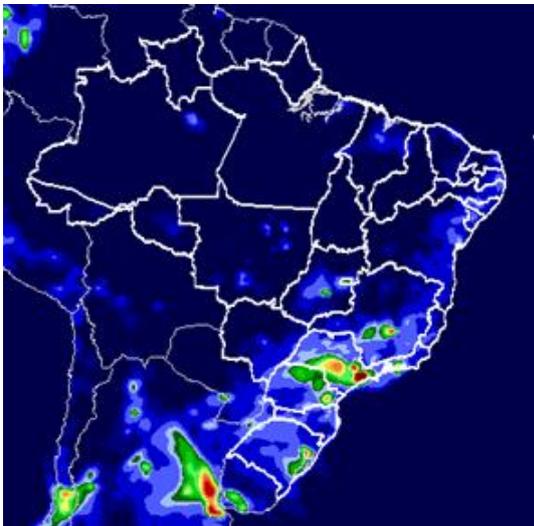


Ozônio

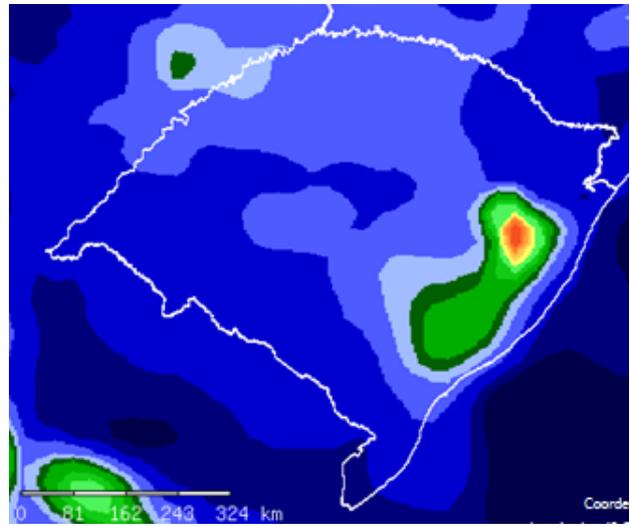


NO<sub>x</sub> (Óxidos de Nitrogênio) – Qualidade do Ar - provenientes de queimadas e fontes urbano/industriais.

23/05/2012 – 12h

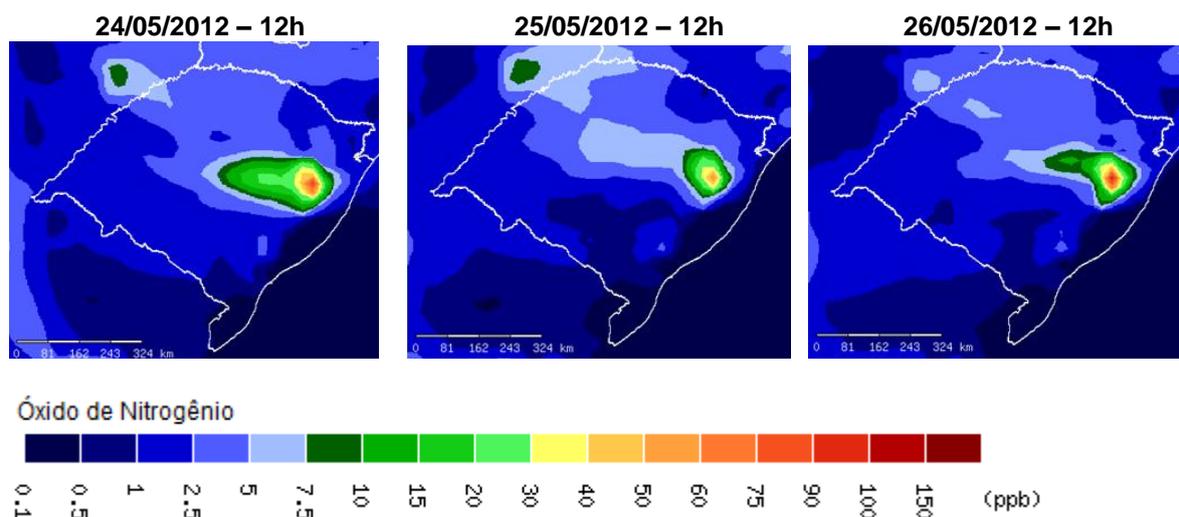


23/05/2012 – 12h



Fonte dos mapas de qualidade do ar: CATT- BRAMS - CPTEC/INPE

**Previsão para 3 dias de NOX (Óxidos de Nitrogênio) - provenientes de queimadas e fontes urbano/industriais.**



**1.1 – Padrões utilizados para classificação da qualidade do ar anterior.**

**1.1.1 – Padrão Nacional - Resolução CONAMA nº 03/90.**

Padrão nacional de qualidade do ar estabelecido pelo Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA, por meio da Resolução 03/90.

Poluentes	Qualidade do Ar				
	Boa	Regular	Inadequada	Má	Péssima
Monóxido de Carbono (CO)	4,5 ppm	4,5 - 9 ppm	9 -15 ppm	15 - 30 ppm	Acima de 30 ppm

**1.1.2– Padrão Internacional – OMS**

Padrão de qualidade do ar para material particulado: média diária ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Poluente	Guia de qualidade do ar da OMS (GQA)	Fundamentação
MP <sub>2,5</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	25	Nível da média diária - Baseado na relação entre os padrões diários e anuais de material particulado.
O <sub>3</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	100	Máximo de 8 horas diárias.
NO <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	40	Valor anual de referência.
NO <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	200	Concentração de 1 hora.

Obs.: ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$  – micro gramas por  $\text{m}^3$  e ppm – parte por milhão).

Fonte: Guia de Qualidade do Ar – Atualização Mundial 2005.

**OBS.:** A classificação dos padrões de Qualidade do Ar apresentados acima segue índices adaptados pela CETESB/SP, com base nas faixas de concentração estabelecidas pela Resolução CONAMA nº 03/90.

**OBS.:** De acordo com os mapas de Qualidade do Ar disponibilizados pelo INPE, os poluentes CO, PM<sub>2,5</sub>, O<sub>3</sub>, provenientes de emissões de queimadas e fontes urbano/industriais estão de acordo com os Padrões de Qualidade do Ar estabelecidos pela OMS e pelo CONAMA, no período de 17/05/2012 a 23/05/2012.

O NOX sofreu alteração nos seus índices na região metropolitana de Porto Alegre, chegando a ultrapassar os índices aceitos pela OMS. As previsões para os próximos 3 dias também mostram alteração nesses índices, chegando a **90 ppb**.

### Observações:

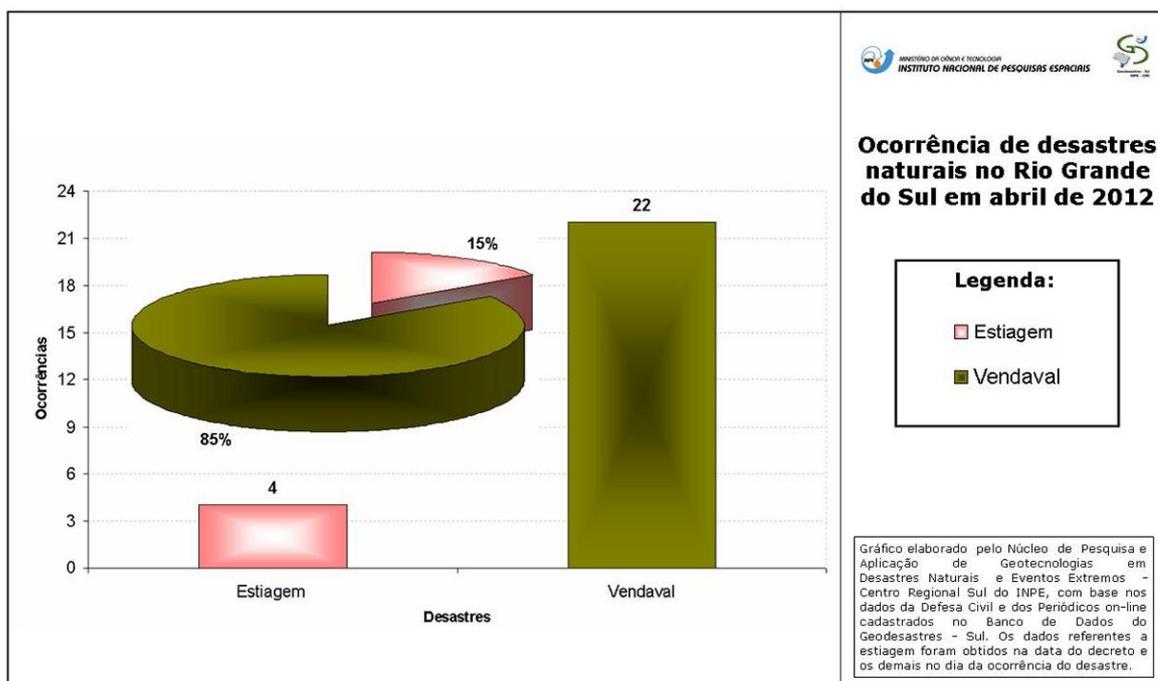
- A Qualidade do Ar, classificada anteriormente, utiliza as informações de  $PM_{2,5}$  e CO disponibilizadas pelo INPE e adota como parâmetros de avaliação os índices determinados pela OMS ( $PM_{2,5}$ ) e CONAMA (CO).
- Outros indicadores, como  $NO_x$ ,  $SO_2$ ,  $PM_{10}$ ,  $O_3$ , PTS,  $H_2S$  e CO podem ser verificados no Boletim da Qualidade do Ar da FEPAM, disponível em:

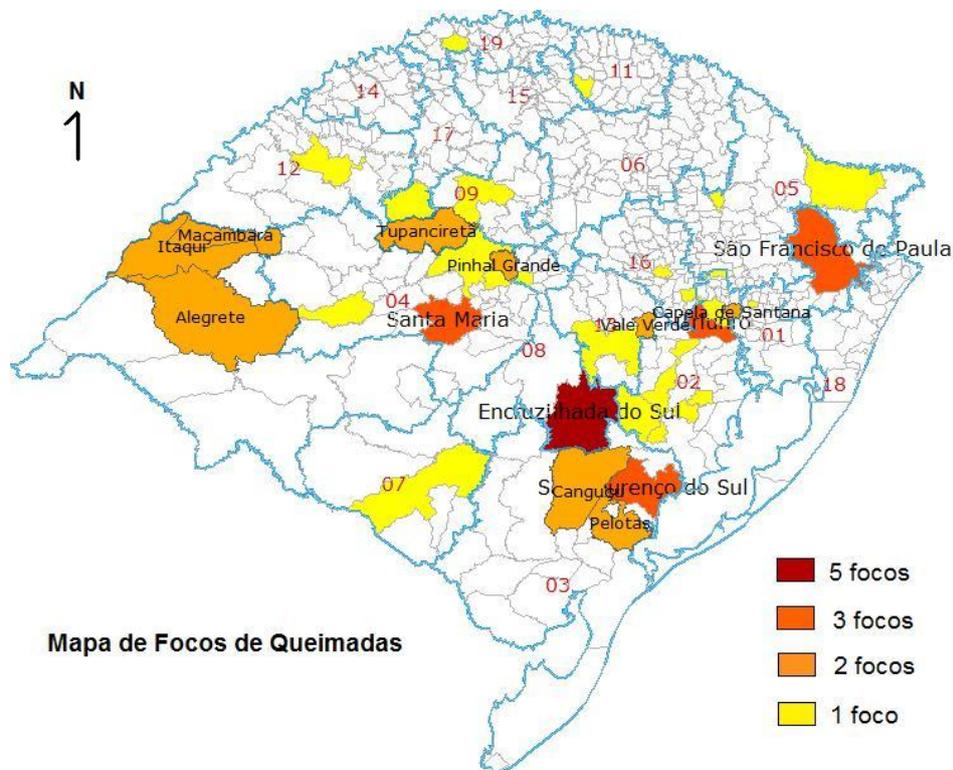
([http://www.fepam.rs.gov.br/qualidade/boletim\\_ar\\_automatica.asp](http://www.fepam.rs.gov.br/qualidade/boletim_ar_automatica.asp))

Localização das EMQAr FEPAM	Indicadores de Qualidade do Ar
Canoas	$PI_{10}$ (Part. Inaláveis); $SO_2$ ; $O_3$ ; $NO_x$ ; Hidrocarbonetos e Param. Meteorológicos.
Caxias do Sul	$PI_{10}$ (Partículas Inaláveis); $SO_2$ ; PTS (Partículas Totais em Suspensão)
Charqueadas	$PI_{10}$ (Partículas Inaláveis); PTS (Partículas Totais em Suspensão); $SO_2$ .
Estância Velha	PTS (Partículas Totais em Suspensão); $SO_2$ .
Esteio	$PI_{10}$ (Partículas Inaláveis); $SO_2$ ; $NO_x$ ; $O_3$ ; CO; Hidrocarbonetos e Parâmetros
Montenegro	PTS (Partículas Totais em Suspensão); $SO_2$ .
Porto Alegre	$PI_{10}$ (Part. Inaláveis); $SO_2$ ; $H_2S$ ; CO; $NO_x$ ; $O_3$ ; PTS (Part Totais em Suspensão).
Rio Grande	PTS (Partículas Totais em Suspensão); $SO_2$ .
Sapucaia do Sul	$PI_{10}$ (Partículas Inaláveis); $SO_2$ ; CO; $NO_x$ ; $O_3$ .
Triunfo	$PI_{10}$ (Part. Inaláveis); $SO_2$ ; $H_2S$ ; CO; $NO_x$ ; $O_3$ ; PTS (Part Totais em Suspensão).
Estação móvel	$PI_{10}$ (Partículas Inaláveis); $SO_2$ ; $H_2S$ ; CO; $NO_x$ ; $O_3$ .

**OBS.:** As diferenças das informações produzidas pelo INPE e pela FEPAM são possíveis e compreensíveis, pois a metodologia utilizada para a obtenção dos dados é diferente. Os dados simulados pelo modelo numérico CATT-BRAMS são baseados em sensoriamento remoto de queimadas e inventário de fontes urbano/industriais e são obtidos em uma resolução espacial de 25km, enquanto que as EMQAr/FEPAM disponibilizam dados de concentração de poluentes medidos em estações pontuais de monitoramento da qualidade do ar

### Gráfico de Ocorrência de Desastres Naturais no Estado do RS – Abril de 2012





De acordo com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais foram registrados **58** focos de calor no Estado do Rio Grande do Sul, no período de **17/05 a 23/05/2012**. A CRS de Porto Alegre, a CRS de Cruz Alta, Ijuí, Frederico Westphalen, Santo Ângelo e a CRS de Bagé registraram 1 foco de queimada

cada, a 2ª CRS de Porto Alegre registrou 16 focos de queimada, a CRS de Pelotas registrou 7 focos de queimada, a CRS de Santa Maria registrou 10 focos de queimada, a CRS de Caxias do Sul e a CRS de Lajeado registraram 2 focos de queimada cada, a CRS de Cachoeira do Sul e a CRS de Alegrete registraram 6 focos de queimada cada, a CRS de Santa Cruz do Sul registrou 2 focos de queimada. Os satélites detectam as queimadas em frentes de fogo a partir de 30 m de extensão por 1 m de largura, portanto, muitas queimadas estão sub-notificadas em nosso Estado. Além do mais, a detecção das queimadas ainda pode ser prejudicada quando há fogo somente no chão de uma floresta densa, nuvens cobrindo a região, queimada de pequena duração ocorrendo no intervalo de tempo entre uma imagem e outra (3 horas) e, fogo em uma encosta de montanha enquanto o satélite só observou o outro lado. Outro fator de sub-notificação é a imprecisão na localização do foco da queima. Considerando todos estes elementos podemos concluir que o número de queimadas neste período no Estado do Rio Grande do Sul, pode ter sido maior do que **58 focos**.

Quando a contaminação do ar tem fonte nas queimadas ela se dá pela combustão incompleta ao ar livre, e varia de acordo com o vegetal que está sendo queimado, sua densidade, umidade e condições ambientais como a velocidade dos ventos. As queimadas liberam poluentes que atuam não só no local, mas são facilmente transportadas através do vento para regiões distantes das fontes primárias de emissão, aumentando a área de dispersão.

Mesmo quando os níveis de poluentes atmosféricos são considerados seguros para a saúde da população exposta, isto é, não ultrapassam os padrões de qualidade do ar determinada pela legislação, ainda assim interferem no perfil da morbidade respiratória, principalmente das crianças e dos idosos. (Mascarenhas et al, 2008; Organización Panamericana de la Salud, 2005; Bakonyi et al, 2004; Nicolai, 1999).

### 3 – Tendências e previsão do Tempo

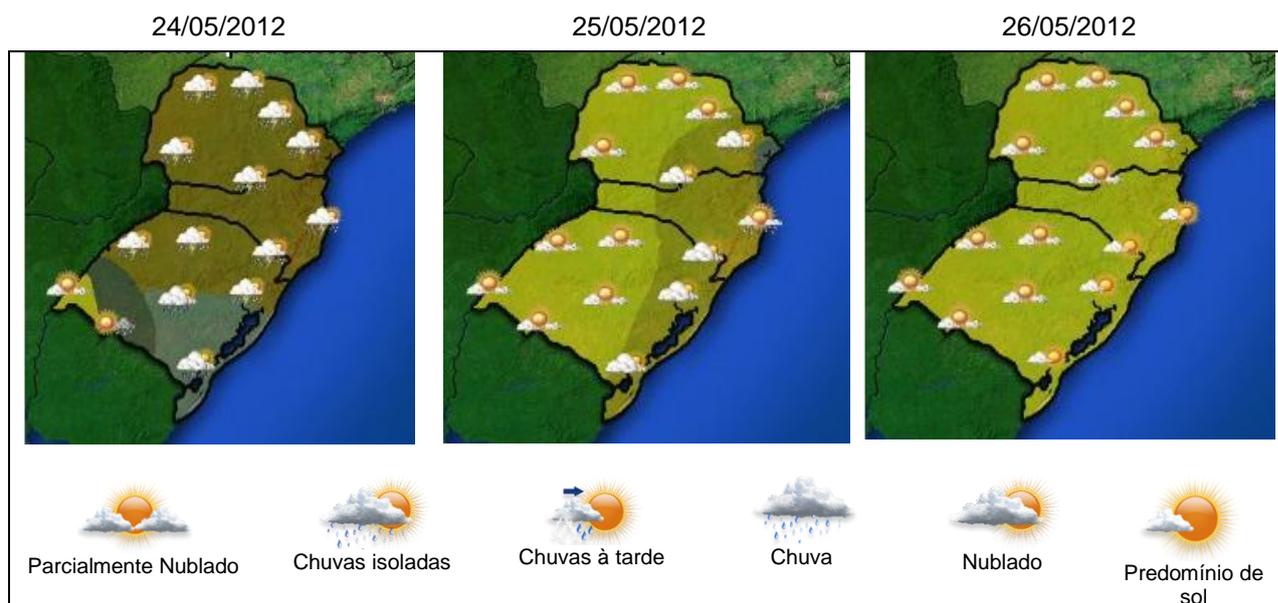
**24/05/2012:** No oeste do RS: sol entre variação de nuvens. Na faixa centro-sul do RS: nublado com chuva isolada. Nas demais áreas da região: nublado com fortes pancadas de chuva. Temperatura amena na região. Temperatura máxima: 24C no noroeste do PR. Temperatura mínima: 11C nas áreas de serra.

**25/05/2012:** No leste do PR e de SC e no extremo nordeste do RS: sol entre variação de nuvens e pancadas de chuva. No centro-oeste do RS: sol e poucas nuvens. Nas demais áreas da região: sol e variação de nuvens. Temperatura amena na região.

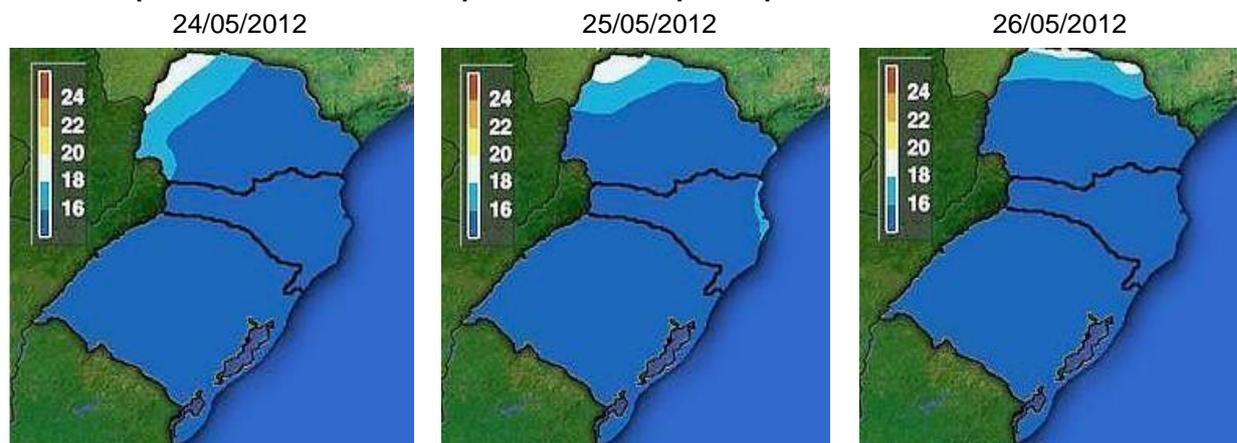
**Tendência:** No noroeste do PR: sol entre poucas nuvens e com possibilidade de pancadas de chuva à tarde. Nas demais áreas da região: sol e poucas nuvens. Temperatura estável.

Atualizado 24/05/2012 – 10h

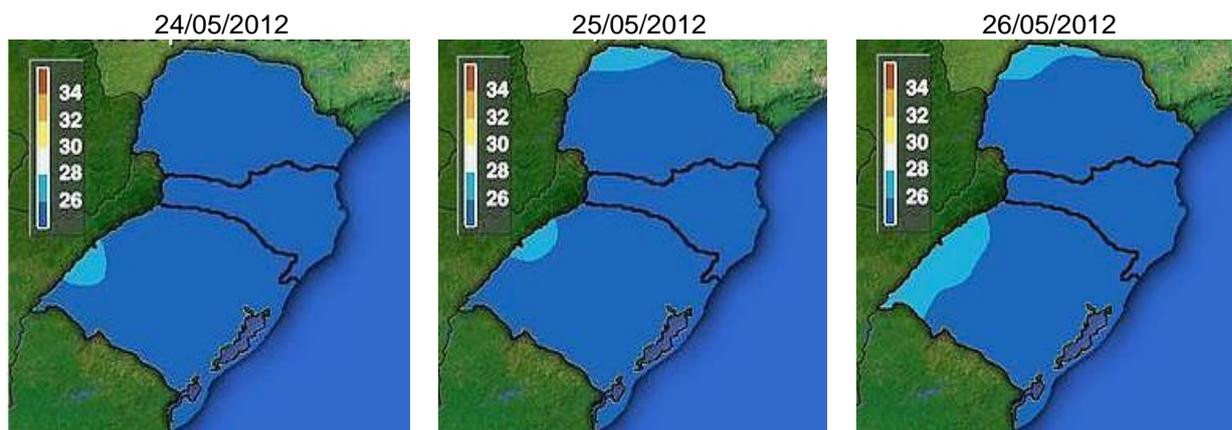
#### 3.1.1 – Mapas de Tendência Meteorológica para os dias 24 a 26/05/2012.



#### 3.1.2 – Mapas de Tendência de Temperatura Mínima para o período de 24 a 26/05/2012.



### 3.1.3 – Mapas de Tendência de Temperatura Máxima para o período de 24 a 26/05/2012.



Fonte: <http://tempo.cptec.inpe.br/>

Atualizado 24/05/2012 – 10h

### Notícia

#### Emissões globais de CO2 atingem recorde em 2011, diz AIE



As emissões de CO2 atingiram um recorde de 31,6 gigatoneladas em 2011; a China é o maior emissor segundo balanço da AIE.

As emissões globais de dióxido de carbono (CO2) pela queima de combustível fóssil aumentaram 3,2% no ano passado, atingindo um recorde de 31,6 gigatoneladas, informou a Agência Internacional de Energia (AIE) num balanço preliminar nesta quinta-feira (24).

A China foi o principal emissor global, com um aumento de 9,3% em suas emissões, disse a AIE, que tem sede em Paris.

"O que a China tem feito ao longo de um período tão curto de tempo para melhorar a eficiência energética e implantar energia limpa já está pagando dividendos importantes para o meio ambiente global", disse Fatih Birol, economista-chefe da AIE.

Se não fosse por algumas melhorias, a quantidade de emissões por parte dos chineses teria sido muito maior. Entre 2005 e 2011 o país conseguiu reduzir as emissões de CO2 em 15%.

Depois da China, Estados Unidos e União Europeia aparecem como os principais emissores. A Índia ocupa o quarto lugar, com um aumento de 8,7% em suas emissões.

As emissões por parte do Japão subiram 2,4%, resultado de um aumento substancial da utilização de combustíveis fósseis na geração de energia pós-Fukushima.

Embora seja o segundo maior emissor global, as emissões norte-americanas caíram 1,7% em 2011, principalmente pela substituição de usinas a carvão para gás natural e também por um inverno mais brando que reduziu a demanda por aquecimento, informa o relatório da AIE.

Desde 2006, os Estados Unidos apresentaram uma queda de 7,7% nas emissões, a maior entre os países da região.

A energia gerada pelo carvão respondeu por 45% das emissões de CO2 em 2011, seguida do petróleo (35%) e do gás natural (20%).

Fonte: <http://noticias.uol.com.br/ciencia/ultimas-noticias/redacao/2012/05/24/emissoes-globais-de-co2-atingem-recorde-em-2011-diz-relatorio-da-aie.htm>

---

**Endereço eletrônico do Boletim Informativo do VIGIAR/RS:**

<http://www.saude.rs.gov.br/wsa/portal/index.jsp?menu=organograma&cod=4669>

**Dúvidas e/ou sugestões**

Entrar em contato com a Equipe de Vigilância em Saúde Ambiental Relacionada à Qualidade do Ar.

**Telefones:** (51) 3901 1081 (55) 3512 5277

**E-mails:**

Cléo Lindsey Machado Ramos

[cleo-ramos@saude.rs.gov.br](mailto:cleo-ramos@saude.rs.gov.br)

Elaine Teresinha Costa

[elaine-costa@saude.rs.gov.br](mailto:elaine-costa@saude.rs.gov.br)

Liane Farinon

[liane-farinon@saude.rs.gov.br](mailto:liane-farinon@saude.rs.gov.br)

Salzano Barreto

[salzano-barreto@saude.rs.gov.br](mailto:salzano-barreto@saude.rs.gov.br)

Responsável técnico pelo boletim: **Bióloga Liane Beatriz Goron Farinon**  
e **Téc. em Cartografia Sanit. Elaine Terezinha Costa**

**AVISO:**

O Boletim Informativo VIGIAR/RS é de livre distribuição e divulgação, entretanto o VIGIAR/RS não se responsabiliza pelo uso indevido destas informações.